



## QCM THLR 2

Nom et prénom, lisibles :

BERRY Nathan

Identifiant (de haut en bas) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 1 entêtes sont +24/1/xx+...+24/1/xx+.

**Q.2** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $\emptyset e \equiv e\emptyset \equiv \emptyset$ .

☐  $e^* + f^*$  ☒  $(e + f)^*$  ☐  $e + f^*$   
☐  $e^* f^*$  ☐  $e^* + f$

☐ faux ☒ vrai

**Q.3** Pour toute expression rationnelle  $e$ , on a  $\varepsilon e \equiv e\varepsilon \equiv \varepsilon$ .

**Q.8** Soit  $\Sigma$  un alphabet. Pour tout  $a \in \Sigma$ ,  $L_1, L_2 \subseteq \Sigma^*$ ,  $n > 1$ , on a  $L_1^n = L_2^n \implies L_1 = L_2$ .

☐ vrai ☒ faux

**Q.4** À quoi est équivalent  $\emptyset^*$ ?

☐  $\emptyset$  ☒  $\varepsilon$  ☐  $\emptyset\varepsilon$  ☐  $\varepsilon\emptyset$

**Q.5** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , on a  $(ef)^*e \equiv e(ef)^*$ .

☒ faux ☐ vrai

**Q.6** Pour  $e = (a + b)^*$ ,  $f = a^*b^*$  :

☐  $L(e) \not\subseteq L(f)$  ☐  $L(e) = L(f)$   
☒  $L(e) \supseteq L(f)$  ☐  $L(e) \leq L(f)$

**Q.7** Pour toutes expressions rationnelles  $e, f$ , simplifier  $e^*(e + f)^*f^*$ .

**Q.9** Ces deux expressions rationnelles :

$(a^* + b)^* + c((ab)^*(bc))^*(ab)^*$   $c(ab + bc)^* + (a + b)^*$

☐ sont identiques  
☐ ne sont pas équivalentes  
☐ dénotent des langages différents  
☒ sont équivalentes

**Q.10** Donner une expression rationnelle pour le langage des mots sur  $\{a, b\}$  ayant un nombre pair de  $a$ .

☐  $a^*(ba^*b)^*a^*$  ☐  $a^*(ba^*ba^*)^*$   
☒  $b^*(ab^*ab^*)^*$  ☒  $b^*(ab^*a)^*b^*$   
☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Fin de l'épreuve.